



## Óbitos por Beribéri no Brasil, 1996 a 2020

Beriberi Deaths in Brazil, 1996 to 2020

Muertes por Beriberi en Brasil, 1996 a 2020

João Vitor de Oliveira Fernandes Santos<sup>1</sup>, Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco<sup>1</sup>, Flávio Donalwan Sá Maximino<sup>1</sup>, Thiago de Sousa Santos<sup>1</sup>, José de Jesus Dias Júnior<sup>1</sup>, Vanessa Moreira da Silva Soeiro<sup>1</sup>, Maria Tereza Borges Araújo Frota<sup>1</sup>, Bruno Luciano Carneiro Alves de Oliveira<sup>1</sup>, Alcione Miranda dos Santos<sup>1</sup>, Estela Maura Padilha<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever os óbitos por beribéri no Brasil de 1996 a 2020. **Métodos:** Estudo descritivo dos óbitos por beribéri no país, registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), de 1996 a 2020. **Resultados:** Encontrou-se 352 óbitos por beribéri no SIM, tendo sido excluídos dois registros devido à ausência de informação do município de residência. Houve registro de óbitos em 25 unidades federativas (UF), com predomínio em São Paulo (72; 20,6%), Minas Gerais (54; 15,4%) e Rio Grande do Sul (40; 11,4%). Foram registrados ao menos um óbito em 241 (4,3%) municípios com maior frequência em São Paulo (20; 5,7%), Salvador (16; 4,5%), Belo Horizonte (13; 3,7%), Imperatriz (13; 3,7%), Rio de Janeiro (12; 3,4%) e Porto Alegre (12; 3,4%). **Conclusão:** Os registros demonstram que o beribéri ocorre a nível nacional e deveria ser, portanto, incluído como doença de notificação compulsória, evitando a subnotificação e o sub-registro. Observou-se um aumento no registro de óbitos de 2017 a 2020, em virtude da crise econômica e do crescimento da fome e da pobreza, acentuada pela pandemia da COVID-19.

**Palavras-chave:** Beribéri, Óbitos, Deficiência de tiamina, Estudos descritivos.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe deaths from beriberi in Brazil from 1996 to 2020. **Methods:** Descriptive study of deaths from beriberi in the country, recorded in the Mortality Information System (SIM), from 1996 to 2020. **Results:** 352 deaths from beriberi were found in the SIM, with two records excluded due to lack of information on the

<sup>1</sup> Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís - MA.

<sup>2</sup> Ministério da Saúde - Brasil, Brasília - DF.

FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) pelo programa de apoio à publicação de artigos e à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) [Código de Financiamento N°: 001].

Projeto financiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia Desenvolvimento), intitulado "Análise dos casos de beribéri notificados no Brasil com o uso de geoprocessamento" (Chamada CNPq/MS/SCTIE/DECIT/SAS/ DAB/CGAN N° 13/2017 - Pesquisas em Alimentação e Nutrição. Processo: 408230/2017-7).

municipality of residence. Deaths were registered in 25 federative units (Uf), with a predominance in São Paulo (72; 20.6%), Minas Gerais (54; 15.4%) and Rio Grande do Sul (40; 11.4%). At least one death was registered in 241 (4.3%) municipalities, most frequently in São Paulo (20; 5.7%), Salvador (16; 4.5%), Belo Horizonte (13; 3.7%), Imperatriz (13; 3.7%), Rio de Janeiro (12; 3.4%) and Porto Alegre (12; 3.4%). **Conclusion:** Records show that beriberi occurs nationwide and should therefore be included as a notifiable disease, avoiding underreporting. There was an increase in the number of deaths between 2017 and 2020, due to the economic crisis and the growth of hunger and poverty, accentuated by the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** Beriberi, Deaths, Thiamine deficiency, Descriptive studies.

---

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las muertes por beriberi en Brasil de 1996 a 2020. **Métodos:** Estudio descriptivo de las muertes por beriberi en el país, registradas en el Sistema de Información de Mortalidad (SIM), de 1996 a 2020. **Resultados:** Se encontraron 352 muertes por beriberi en la SIM, con dos registros excluidos por falta de información del municipio de residencia. Se registraron óbitos en 25 unidades federativas (UF), con predominio en São Paulo (72; 20,6%), Minas Gerais (54; 15,4%) y Rio Grande do Sul (40; 11,4%). Se registró al menos una muerte en 241 (4,3%) municipios, con mayor frecuencia en São Paulo (20; 5,7%), Salvador (16; 4,5%), Belo Horizonte (13; 3,7%), Imperatriz (13; 3,7%), Río de Janeiro (12; 3,4%) y Porto Alegre (12; 3,4%). **Conclusión:** Los registros demuestran que el beriberi ocurre a nivel nacional y por lo tanto debe incluirse como una enfermedad de declaración obligatoria, evitando el subregistro y la subnotificación. Hubo un aumento en el número de muertes entre 2017 y 2020, debido a la crisis económica y al aumento del hambre y la pobreza, acentuado por la pandemia del COVID-19.

**Palabras clave:** Beribéri, Muertes, Deficiencia de tiamina, Estudios descriptivos.

---

## INTRODUÇÃO

A tiamina, ou vitamina B1, é uma molécula pequena e solúvel em água, constituindo micronutriente essencial para humanos e animais (JOHNSON CR, et al., 2019). É um cofator indispensável para vários processos enzimáticos: produção de energia, síntese de vários neurotransmissores e ácidos nucleicos e controle do estresse oxidativo (FATTAL-VALEVSKI A, 2011).

Em humanos, os estoques corporais de tiamina são limitados e dependem da ingestão dietética regular da vitamina. Portanto, nutrição inadequada, problemas relacionados ao álcool, excesso de excreção urinária e estresse agudo metabólico são fatores que podem desencadear a perda dessa vitamina, e, conseqüentemente, o beribéri (ATTALURI P, et al., 2018).

O beribéri é uma síndrome clínica que surge insidiosamente como resultado de uma deficiência grave e prolongada de tiamina na dieta, manifestada nos estágios iniciais por anorexia, mal-estar e fraqueza das pernas (WHO, 1999).

Clinicamente, possui quatro formas que podem se apresentar isoladas ou associadas: beribéri seco, beribéri úmido, síndrome de Wernicke-Korsakoff e o beribéri shoshin (BRASIL, 2012). Esta última forma mais letal, caracterizada por insuficiência cardíaca biventricular fulminante de início súbito, choque e acidose láctica. Se o paciente não obtiver tratamento de forma precoce, ele pode morrer em horas por colapso cardiovascular e edema pulmonar (KUNO T, et al., 2014).

Como se trata de doença negligenciada, subestimada e por muitas vezes invisível para a maioria dos profissionais de saúde, há dificuldade de se estabelecer o diagnóstico diferencial do beribéri com outras doenças, o que pode atrasar o início do tratamento e assim um agravamento do quadro clínico. Para o Ministério da Saúde, doenças negligenciadas são aquelas que estão relacionadas à pobreza, contribuindo para a manutenção do quadro de desigualdade, constituindo, assim, um entrave ao desenvolvimento dos países (BRASIL, 2010).

O beribéri pode levar ao óbito devido à retração do coração, em consequência da paralisia periférica de seus nervos cardíacos; pela asfixia por congestão e edema pulmonar; e por efusão no pericárdio. A síndrome de Wernicke-Korsakoff, se não obter o tratamento adequado, pode evoluir para estado comatoso e óbito, por declínio da atividade mental (SIMON MF, 1983).

No mundo, o beribéri não é mais uma doença largamente difundida na população. Observam-se focos isolados nas últimas décadas entre refugiados e comunidades restritas, como a que acometeu detentos de uma penitenciária na Costa do Marfim; tripulações de navios na Tailândia; refugiados butaneses no Nepal; e fuzileiros navais na Colômbia (BRASIL, 2012).

Contudo, a extensão atual da deficiência de tiamina na maioria dos países subdesenvolvidos e emergentes não tem sido totalmente investigada, e continua sendo uma grande necessidade de esforços contínuos de pesquisa em saúde pública (JOHNSON CR, et al., 2019).

No Brasil, entre o final do século XIX e início do século XX foi descrito um surto em um asilo (JACOBINA RR, CARVALHO FM, 2001), passando-se desde então quase 80 anos sem novos registros. No entanto, houve um surto em 2006 no Maranhão com 40 óbitos e outro em 2008 em Roraima (PADILHA EM, et al., 2011; LIRA PIC, ANDRADE SLLS, 2008).

A partir de 2012, o Ministério da Saúde recomenda que todo caso suspeito de beribéri seja notificado e investigado, bem como todo óbito com suspeita de beribéri (BRASIL, 2012). Nesse contexto, é necessário conhecer a distribuição dos óbitos por beribéri nos municípios e nas unidades federativas do país para se dimensionar o problema, antecipando assim o diagnóstico clínico, a disponibilidade do tratamento e reduzindo as chances de óbitos por esta doença. Desta forma, dada a inexistência de estudos de abrangência nacional sobre óbitos por beribéri, o objetivo deste estudo foi descrever os óbitos por beribéri no país, no período de 1996 a 2020.

## MÉTODOS

Estudo descritivo dos óbitos por beribéri ocorridos no Brasil de janeiro de 1996 a dezembro de 2020. Foram utilizados dados disponíveis online do Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10br.def>). A busca de óbitos no SIM foi realizada pelo CID 10 - E51 Deficiência de tiamina e pelo município de residência. O acesso aos dados ocorreu em 27 de dezembro de 2022.

As variáveis disponíveis foram: ano do óbito, município e unidade federativa de residência, sexo (masculino, feminino), raça/cor (branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorada), faixa etária em anos (< 1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, ≥80, ignorada); escolaridade (analfabeto, 1ª a 3ª série incompleta do Ensino Fundamental, 4ª a 7ª série incompleta do Ensino Fundamental, 8ª série do Ensino Fundamental ao Ensino Médio incompleto, Ensino Médio completo, ignorada); estado civil (solteiro, casado, viúvo, separado, ignorado, outro) e local de ocorrência do óbito (hospital, outro estabelecimento de saúde, domicílio, via pública, outros).

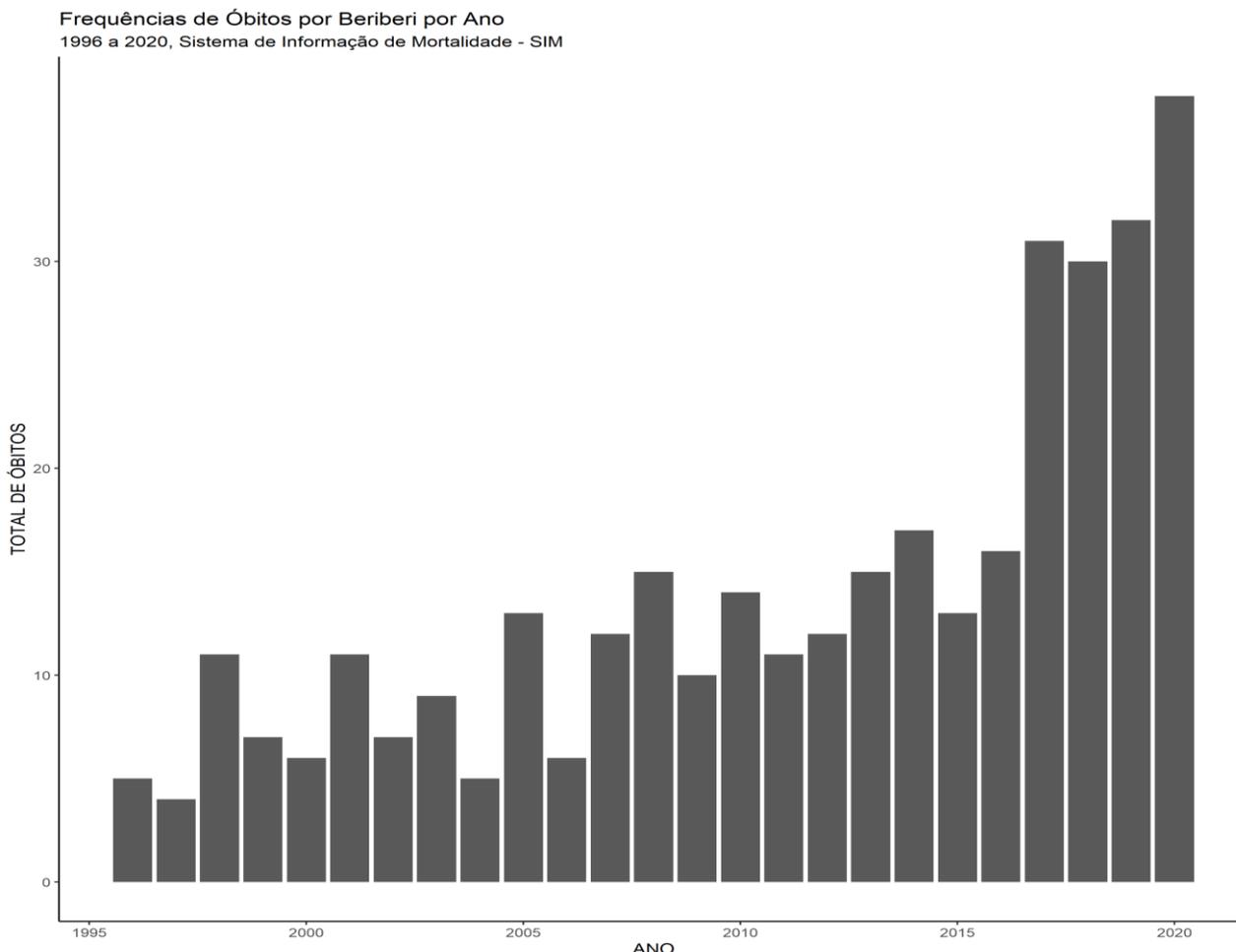
Os dados coletados foram exportados e agregados para uma planilha no programa "Microsoft Excel", versão 2010 (Microsoft Corp., Estados Unidos) e importados para a linguagem de programação em estatística R, ambientado no software "RStudio", versão 4.0.2. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob número de Parecer: 2.888.343 e CAAE 83673418.7.0000.5086, de 11/12/2018.

## RESULTADOS

Encontrou-se 352 óbitos registrados no SIM. Um óbito ocorrido em 1998 e outro em 2019 foram excluídos da análise devido à ausência de informação sobre o município de residência, não sendo considerados nesta análise.

Desta forma, foram analisados 350 óbitos por beribéri no Brasil no período de 1996 a 2020. Houve registro por ano de 10 ou mais óbitos entre os anos de 2007 a 2016, e de 30 ou mais de 2017 a 2020. As maiores proporções anuais de óbitos no período foram: 38 (10,8%) em 2020, 32 (9,1%) em 2019, e 31 (8,8%) em 2017 (**Figura 1**).

**Figura 1** - Frequência dos óbitos por Beribéri (n=350) segundo os anos de ocorrência, Brasil, 1996-2020.



**Fonte:** Santos JVOF, et al., 2023. Baseado em Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

Houve predomínio do sexo masculino, 282 (80,5%); raça/cor branca, 164 (46,9%); faixa etária de 50 a 59 anos, 88 (25,1%); estado civil solteiro, 131 (37,4%); escolaridade de quatro a sete anos de estudo, 80 (22,9%) e local de ocorrência no hospital, 174 (78,3%) (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Distribuição dos óbitos por Beribéri (n=350) segundo local de ocorrência, unidade federativa e características sociodemográficas, Brasil, 1996-2020.

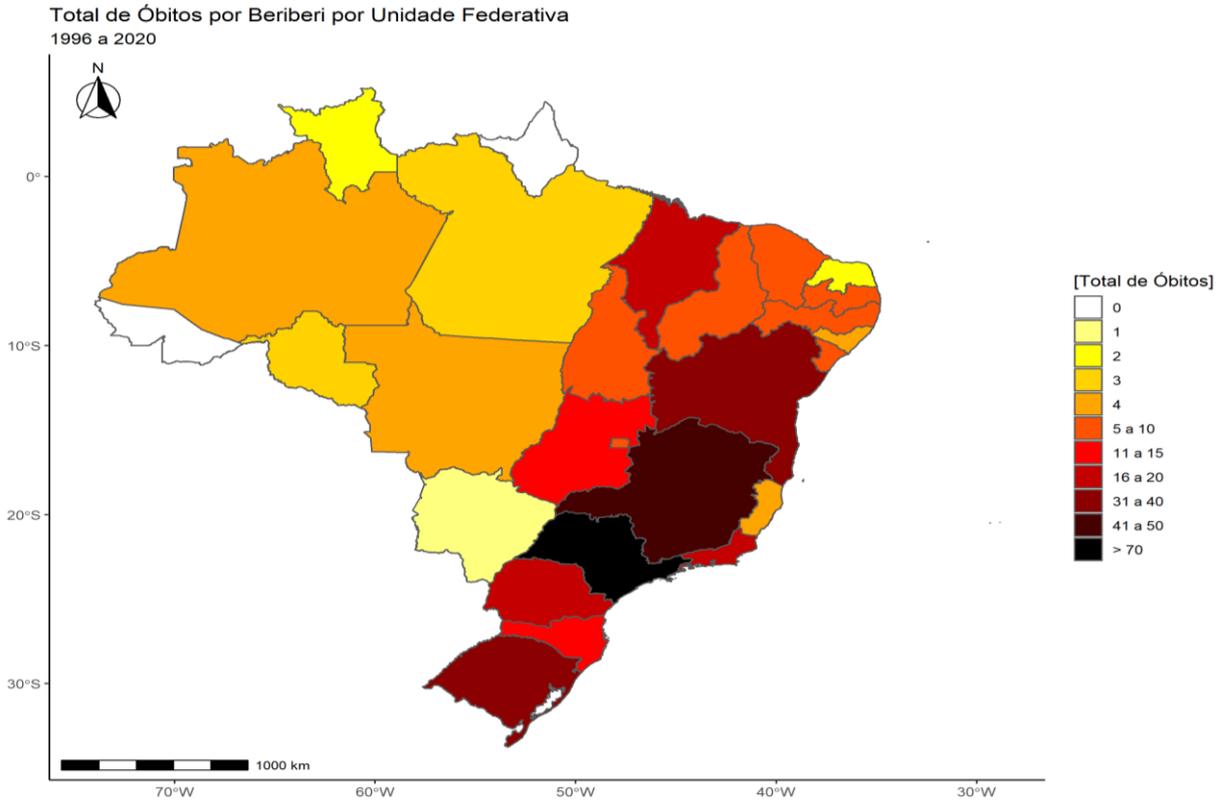
<b>Estado</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
SP	72	20,6
MG	54	15,4
RS	40	11,4
BA	36	10,3
RJ	18	5,1
MA	18	5,1
PR	17	4,9
GO	13	3,7
SC	12	3,4
PE	9	2,6
SE	7	2,0
PB	7	2,0
CE	5	1,4
TO	5	1,4
PI	5	1,4
DF	5	1,4
AM	4	1,1
ES	4	1,1
MT	4	1,1
AL	4	1,1
RO	3	0,9
PA	3	0,9
RR	2	0,6
RN	2	0,6
MS	1	0,3
AC	0	0,0
AP	0	0,0
<b>Cor</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Branca	164	46,9
Parda	113	32,3
Preta	37	10,6
Ignorado	31	8,9
Indígena	4	1,1
Amarela	1	0,3
<b>Faixa Etária</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Menor 1 ano	6	1,7
1 a 4 anos	1	0,3
5 a 9 anos	0	0,0
10 a 14 anos	0	0,0
15 a 19 anos	3	0,9
<b>Faixa Etária</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
20 a 29 anos	16	4,6
30 a 39 anos	42	12,0
40 a 49 anos	65	18,6
50 a 59 anos	88	25,1
60 a 69 anos	65	18,6
70 a 79 anos	45	12,9
80 anos e mais	18	5,1
Idade ignorada	1	0,3

<b>Estado Civil</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Solteiro	131	37,4
Casado	115	32,9
Viúvo	26	7,4
Separado judicialmente	25	7,1
Outro	8	2,3
Ignorado	45	12,9
<b>Escolaridade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Nenhuma	44	12,6
1 a 3 anos	66	18,9
4 a 7 anos	80	22,9
8 a 11 anos	36	10,3
12 anos e mais	18	5,1
1 a 8 anos	0	0,0
9 a 11 anos	0	0,0
Ignorado	106	30,3
<b>Local</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Hospital	274	78,3
Outro estabelecimento de saúde	14	4,0
Domicílio	52	14,9
Via pública	4	1,1
Outros	6	1,7
Ignorado	0	0,0

**Fonte:** Santos JVOF, et al., 2023. Baseado em Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

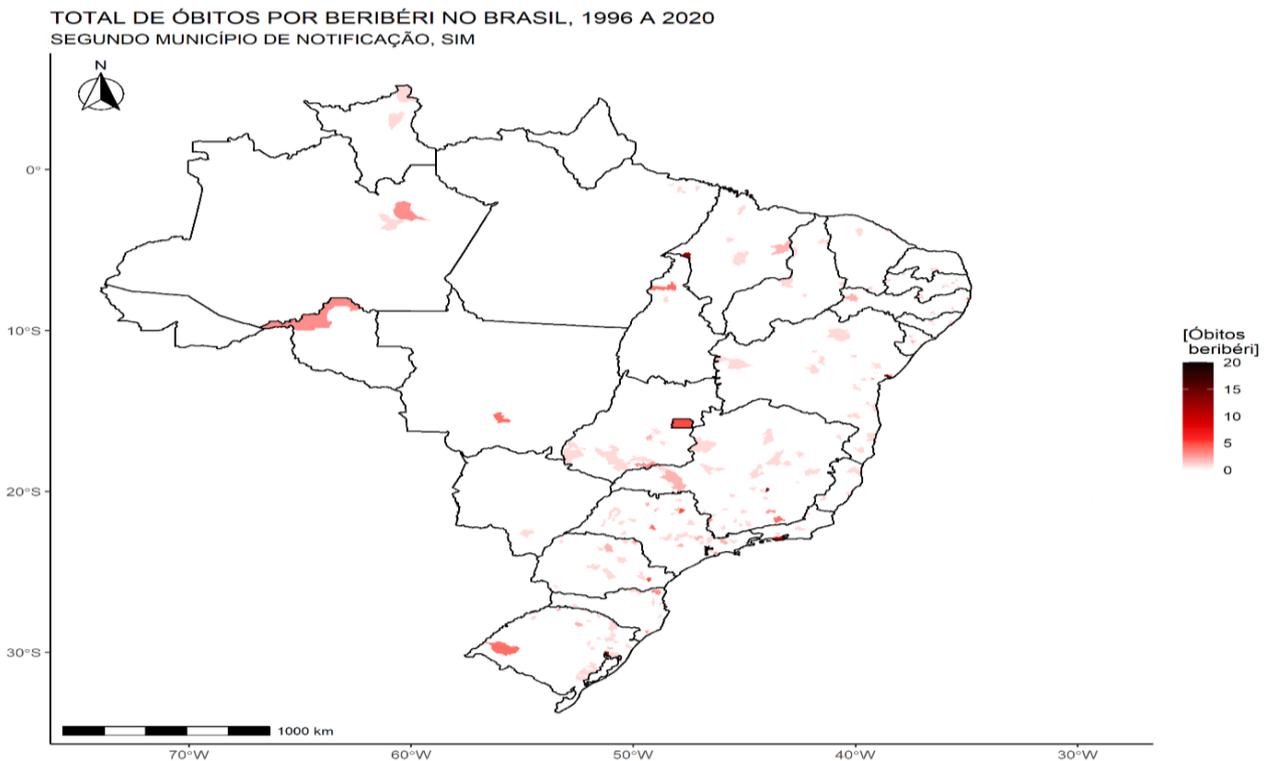
Os óbitos por beribéri foram registrados em 25 (92,6%) das 27 unidades federativas (UF) do país, com exceção do Acre e Amapá que não registraram óbitos em todo o período analisado. As maiores ocorrências foram nas UFs de São Paulo (72; 20,6%), Minas Gerais (54; 15,4%) e Rio Grande do Sul (40; 11,4%) (**Figura 2**). Foram registrados ao menos um óbito em 241 (4,3%) municípios, com maior frequência em São Paulo - SP (20; 5,7%), Salvador - BA (16; 4,5%), Belo Horizonte - MG (13; 3,7%), Imperatriz - MA (13; 3,7%), Rio de Janeiro - RJ (12; 3,4%) e Porto Alegre - RS (12; 3,4%) (**Figura 3**). Houve quatro óbitos na população indígena nos municípios de Arame (MA), Pacaraima (RR), Uiramutã (RR) e Caarapó (MS) (dados não mostrados em tabela). Outra particularidade encontrada foi a ocorrência de seis óbitos por beribéri em pacientes menores de um ano de idade, no período de 1998 a 2006.

**Figura 2** - Distribuição dos óbitos por beribéri por unidade federativa, Brasil, 1996 a 2020.



**Fonte:** Santos JVOF, et al., 2023. Baseado em Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

**Figura 3** - Distribuição dos óbitos por beribéri por município, Brasil, 1996 a 2020.



**Fonte:** Santos JVOF, et al., 2023. Baseado em Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

## DISCUSSÃO

Enquanto nesse estudo sobre registros de óbitos por beribéri no SIM no país, encontrou-se predomínio do sexo masculino, 282 (80,5%); raça/cor branca, 164 (46,9%); faixa etária de 50 a 59 anos, 88 (25,1%); estado civil solteiro, 131 (37,4%); escolaridade de quatro a sete anos de estudo, 80 (22,9%), Maximino FDS e Branco MRFC (2023), ao realizarem análise espacial de casos notificados por beribéri no país, de 2014 a 2020, encontraram 542 casos de beribéri, sendo que Roraima e Tocantins registraram a maioria dos casos (518; 95,5%), sobretudo na população indígena (269; 49,6%), em homens (405; 74,7%), em áreas rurais (335; 61,8%) e relacionados ao consumo de bebida alcoólica (359; 66,2%).

Os registros de 350 óbitos por beribéri em 25 das 27 UF demonstram que o beribéri ocorre a nível nacional, com ampla ocorrência ao longo dos anos. Adicionalmente, podemos supor que a ausência de informação em duas UF, Acre e Amapá, durante 25 anos, é possivelmente justificada por subnotificação/sub-registros de óbitos. Por seu potencial de gravidade, o beribéri deveria ser incluído como doença de notificação compulsória no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o que possibilitaria melhor acompanhamento e vigilância dos casos suspeitos e prevenção da ocorrência de óbitos.

Supõe-se que a magnitude do problema (óbitos por beribéri no Brasil) seja maior que os dados apresentados, pois erros no diagnóstico podem ocorrer na sala de emergência, local em que o paciente precisa ser tratado rapidamente; e a história clínica tomada, em geral, é bastante concisa. Considera-se ainda o fato de ser uma doença negligenciada, não sendo a primeira hipótese diagnóstica durante o atendimento e a anamnese nas unidades de saúde.

Alguns sinais e sintomas de deficiência de tiamina são algumas vezes confundidos com os de outra doença subjacente do paciente, onde os déficits observados podem ser atribuídos erroneamente, por exemplo, ao alcoolismo ou à própria insuficiência cardíaca, forma de manifestação grave do beribéri shoshin (POLEGATO FB, et al., 2019). O beribéri nas suas formas graves (Shoshin e Wernicke-Korsakoff) precisa de tratamento de urgência, conseqüentemente a falta de suspeição diagnóstica durante o atendimento na emergência pode levar à morte e, conseqüentemente, na declaração de óbito não haverá o registro de beribéri como causa, caracterizando a invisibilidade e o caráter negligenciado da doença.

O beribéri shoshin está associado à exposição a uma micotoxina denominada citreoveridina, produzida pelo fungo *Penicillium citreonigrum* (ROSA CAR, et al., 2010). Em situação de monotonia alimentar com um alimento contaminado por micotoxinas (por exemplo, o arroz), a exposição à micotoxina se torna inevitável, aumentando a incidência de micotoxicoses graves (BRANCO MRFC e MACÁRIO EM, 2013). Estudos conduzidos no Japão e em Cuba apontaram a relação entre o consumo de alimentos mofados em climas quentes e úmidos e a ocorrência de beribéri (URAGUCHI K, 1969; LÉON-S FE, 1999).

No Maranhão ocorreu um surto de beribéri em 2006 com 40 óbitos (PADILHA EM, 2010). No entanto, apenas dois óbitos constam no SIM com a causa básica beribéri no município de Imperatriz - MA. Na investigação desse surto, Rosa CAR, et al. (2010) isolaram, em amostras de arroz, o fungo *Penicillium citreoviridin* em municípios com casos de beribéri. Entretanto, Alves HCVL, et al (2010) não conseguiram encontrar nenhum fungo nem a micotoxina em arroz consumido por pacientes com beribéri, de modo que a relação de causa e efeito entre a micotoxina e o surto no Maranhão não foi estabelecida.

Em 1994, foi registrado um surto por beribéri com três óbitos e muitos casos em cortadores de cana-de-açúcar no Município de Presidente Figueiredo, no estado do Amazonas. De forma semelhante, em fevereiro de 2006, ocorreu um surto acometendo uma família de 13 pessoas, das quais nove adoeceram e quatro morreram, na zona rural do município de Novo Repartimento, no estado do Pará. O local de moradia possuía alta incidência de malária, difícil acesso e precárias condições de habitação, higiene e alimentação (BRASIL, 2012). Condições insalubres e o padrão na baixa qualidade da alimentação podem aumentar a incidência da doença em populações agregadas, como prisioneiros, pescadores, quilombolas e aldeias indígenas, associando o beribéri à extrema pobreza e à insegurança alimentar e nutricional (ASSUNÇÃO AKM, et al., 2021). Percebe-se, pois, que a despeito da modernização e industrialização que o Brasil alcançou, a insegurança alimentar é um problema que persiste no país. Mesmo tendo atingido a posição de liderança na

produção e exportação mundial de alimentos, o Brasil não consegue garantir o Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável (DHAA) para todos os brasileiros, em decorrência da má distribuição de renda, desemprego e crise econômica dos últimos anos (FAO, 2017). Situação que piorou durante a pandemia da COVID-19 (RIBEIRO-SILVA RC, et al., 2020). Ressalta-se que no período analisado 2020 foi o ano com maior registro de óbitos por beribéri. Podemos supor, então, que o número de registros de óbitos por beribéri em 2021 e 2022 (dados ainda não disponíveis) continuou em tendência de alta, em decorrência do agravamento da crise social e econômica.

No caso específico do Maranhão, em 2007 a Relatoria Nacional para os Direitos Humanos à Alimentação Adequada, Água e Terra Rural da Organização das Nações Unidas (ONU) concluiu que as mortes por beribéri configuraram uma violação do DHAA e mereciam monitoramento adequado da situação, em especial ao cumprimento das obrigações do Estado em respeitar, proteger, promover e prover esse direito aos seus cidadãos (BURITY V, et al., 2010).

Houve quatro registros de óbitos em povos indígenas no período de 1996 a 2020 no país. Entretanto, sabe-se pelo Inquérito Nacional de Saúde dos Povos Indígenas, que esta população carece de melhor assistência à saúde pelo Sistema Único de Saúde (SUS), prevalecendo altas taxas de anemia (atingindo, além das crianças, as gestantes) e desnutrição, principalmente entre menores de 5 anos (BRASIL, 2009). Assunção AKM, et al. (2021) relatam que de 2013 a 2018, 414 casos de beribéri foram notificados ao Ministério da Saúde, sendo 210 (50,7%) em indígenas, sem nenhum caso de evolução fatal, mostrando que a vigilância do beribéri em áreas indígenas e vulneráveis pode prevenir a ocorrência de óbitos

Outro fato relevante foi a ocorrência de seis casos de óbitos em menores de um ano de 1998 a 2006. Nessa população, a ingestão de tiamina provém do leite materno, logo, a falta dessa vitamina nas lactantes implica em deficiência semelhante aos seus filhos, constituindo fator de alerta para o risco de vida em ambos. Em “A vida dos escravos no Rio de Janeiro” Karasch MA (2000) chama atenção para as carências nutricionais da mãe durante a gravidez, gerando crianças com deficiência de cálcio, vitamina D e vitamina B1 (beribéri), explicando, assim, as dificuldades de sobrevivência até os seis anos de idade dos filhos de mães pobres, escravas ou livres, condição essa também observada em outros estados, como Goiás (MAGALHÃES SM e NAZARENO E, 2013).

Um dos pontos que explicaria a mortalidade infantil por beribéri advinda de mães com carência dessa vitamina seria a falta de assistência à saúde e alimentação da gestante. Estudo feito sobre a qualidade da assistência pré-natal em algumas localidades do Brasil de 2005 a 2015 por Nunes JT, et al. (2016) mostrou que apesar dos níveis de 80 a 99% de cobertura pré-natal, foi encontrado baixa qualidade dessa assistência com níveis variando nas localidades entre 4,5% a 66,1%. Essa baixa qualidade engloba a não realização de exames laboratoriais de rotina, prescrições e orientações durante as consultas. A insegurança alimentar e nutricional tem impactos profundos na qualidade de vida e no desenvolvimento, principalmente na primeira infância. O estudo de Marino PHRD, et al. (2022) demonstra que as hipovitaminoses estão relacionadas a prevalência e incidência de doenças, incluindo problemas como a oftalmoplegia. Uma dieta monoalimentar não supre as necessidades nutricionais básicas para manutenção da saúde das pessoas, propiciando doenças como o beribérie e a oftalmoplegia. O monitoramento, a vigilância epidemiológica, os exames laboratoriais básicos, o fornecimento de medicamentos e o acesso da população aos alimentos essenciais, reduziriam a ocorrência destas doenças decorrentes da pobreza e da insegurança alimentar e nutricional.

Outro estudo que corrobora os dados apresentados é o de Barennes H, et al. (2015). Em Luang Namtha, uma província da República Democrática Popular de Laos, os autores realizaram um estudo de coorte em 2015, com a população infantil local, sendo relatados 17 óbitos, 13 prováveis e quatro possíveis óbitos por beribéri, sendo todos em menores de seis meses de idade. Isso chama atenção para a gravidade da doença que continua prevalecendo no mundo, mesmo no século XXI, em crianças menores de seis meses. Em Cuba, no surto por neuropatia óptica, sensorial central e periférica, e mielinopatia dorsolateral, de 1992 a 1993, registraram-se 50.253 casos e nenhum óbito. Considerando a restrição dietética existente no país no período da epidemia, associada à clínica e à biópsia de tecidos nervosos, foi concluído que um número extenso desses casos possuía como etiologia o beribéri. Com um grande número de casos, questiona-se qual o motivo

de não haver nenhum óbito. Román (1994) questiona: Houve falta de registro do falecimento ou o tratamento de todos os casos foram efetivos? (ROMÁN GC, 1994). Ressalta-se que ao longo do tempo houve melhora da qualidade dos dados do SIM, tornando-se obrigatório o preenchimento das variáveis: raça/cor, escolaridade e estado civil, mas não a obrigatoriedade do beribéri quanto à notificação. Supõe-se que o sub-registro dos óbitos seja elevado, por conta da falta de suspeição diagnóstica, reforçando o caráter de doença da pobreza e negligenciada, em especial nos municípios mais pobres e com insegurança alimentar e nutricional.

## CONCLUSÃO

Os registros demonstram que a doença beribéri ocorre a nível nacional, com registro de óbitos na quase totalidade das UF, com destaque para São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul; com destaque para o aumento dos registros a partir de 2017. Reforçando o fato de ser uma doença negligenciada e da pobreza, o beribéri não se encontra na lista de doenças de notificação compulsória do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), contribuindo para a subnotificação/sub-registros de casos e óbitos e, conseqüentemente, tornando invisível a doença e seus impactos.

## AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradecemos à FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) pelo programa de apoio à publicação de artigos e à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) [Código de Financiamento N°: 001].

Ao CNPq (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia Desenvolvimento), pela concessão do financiamento do projeto intitulado "Análise dos casos de beribéri notificados no Brasil com o uso de geoprocessamento" (Chamada CNPq/MS/SCTIE/DECIT/SAS/ DAB/CGAN N° 13/2017 - Pesquisas em Alimentação e Nutrição. Processo: 408230/2017-7).

## REFERÊNCIAS

1. ALVES HCVL, et al. Outbreak of beriberi in the state of Maranhão, Brazil: revisiting the mycotoxin aetiologic hypothesis. *Tropical Doctor*, 2010; 40(2): 95-7.
2. ASSUNÇÃO AKM, et al. Beriberi in Brazil: a disease that affects indigenous people. *Food and Nutrition Bulletin*, 2021; 42(3):427-436.
3. ATTALURI P, et al. Thiamine deficiency: an important consideration in critically ill patients. *The American Journal of Medical Sciences*, 2018; 356(4): 382-90.
4. BARENNE H, et al. Beriberi (Thiamine Deficiency) and High Infant Mortality in Northern Laos. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 2015; 9(3): e0003581.
5. BRANCO MRFC e MACÁRIO EM. Beribéri. In: de LEÃO RNQ, et al. *Medicina tropical e infectologia na Amazônia*. 1. ed. Samauma Editorial, 2013; 37-44 p.
6. BRASIL. Inquérito nacional de saúde e nutrição dos povos indígenas. Relatório final: análise dos dados. 2009. Disponível em: <https://ds.saudeindigena.iciet.fiocruz.br/handle/bvs/6274>. Acessado em: 2 de fevereiro de 2023.
7. BRASIL. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/SGgpSRmvyByDF3bKphbd3Tx/?lang=pt&format=pdf>. Acessado em: 2 de fevereiro de 2023.
8. BRASIL. Guia de Consulta para Vigilância Epidemiológica, Assistência e Atenção Nutricional dos Casos de Beribéri. 2012. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_consulta\\_beriberi.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_consulta_beriberi.pdf). Acessado em: 1 de fevereiro de 2023.
9. BURITY V, et al. Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional. *Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos*, 2010; 204p.
10. FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Relatório sobre Estado de Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo. 2017. Disponível em: <https://www.fao.org/3/I7695e/I7695e.pdf>. Acessado em: 2 de fevereiro de 2023.

11. FATTAL-VALEVSKI A. Thiamine (vitamin B1). *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, 2011; 16(1): 12-20.
12. JACOBINA RR e CARVALHO FM. Nina Rodrigues, epidemiologista: estudo histórico de surtos de beribéri em um asilo para doentes mentais na Bahia, 1897-1904. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2001; 8: 113-32.
13. JOHNSON CR, et al. Thiamin deficiency in low - and middle-income countries: Disorders, prevalences, previous interventions and current recommendations. *Nutrition and Health*, 2019; 25(2):127-51.
14. KARASCH MA. A vida dos escravos no Rio de Janeiro (1808-1850). *Companhia das Letras*, 2000; 608p.
15. KUNO T, et al. Clinical History and Colliquative Myocytolysis Are Keys to the Diagnosis of Shoshin Beriberi. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Pathology*, 2014; Article ID 506072:1-3.
16. LÉON-S FE. Micotoxinas y la encefaloneuromielopatia cubana. *Investigación Clínica*, 1999; 40(3):161-4.
17. LIRA PIC e ANDRADE SLLS. Epidemia de beribéri no Maranhão, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2008; 24:1202-3.
18. MAGALHÃES SM e NAZARENO E. Doenças das crianças goianas no século XIX. Os registros de óbitos do Hospital de Caridade São Pedro de Alcântara. *Revista Varia História*, 2013; 29(50): 491-511.
19. MARINO PHRD, et al. Análise da Oftalmoplegia e hipovitaminoses relacionada a carência nutricional: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, 2022; 7: e9886.
20. MAXIMINO FDS e BRANCO MRFC. Análise Espacial de Casos e Óbitos por Beribéri e Distribuição de Tiamina, Brasil, 2014-2020. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2023; 23(5): e12032.
21. NUNES JT, et al. Qualidade de assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015. *Cadernos de Saúde Coletiva*, 2016; 24(2): 252-61.
22. PADILHA EM, et al. Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008 no Estado do Maranhão, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 2011; 27(3): 449-59.
23. POLEGATO FB, et al. Role of Thiamin in Health and Disease. *Nutrition in Clinical Practice*, 2019; Vol. 00:0.1-5.
24. RIBEIRO-SILVA RC, et al. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2020; 25(9): 3421-3430.
25. ROMÁN GC. An epidemic in Cuba of optic neuropathy, sensorineural deafness, peripheral sensory neuropathy and dorsolateral myeloneuropathy. *Journal of Neurological Sciences*, 1994; 127: 2-16.
26. ROSA CAR, et al. Production of citreoviridin by *Penicillium citreonigrum* strains associated with rice consumption and beriberi cases in the Maranhão State, Brazil. *Food Additives & Contaminants*, 2010; 27(2): 241-8.
27. SIMON MF. The causes of death in beriberi. *The Lancet*, 1983; 141(3627): 467-9.
28. URAGUCHI K. Mycotoxic origin of cardiac beriberi. *Journal of Stored Products Research*, 1969; 5(3): 227-36.
29. WHO - World Health Organization. Thiamine deficiency and its prevention and control in major emergencies. 1999. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NHD-99.13>. Acessado em: 1 de fevereiro de 2023.